

Διαχείριση των Αστικών Στερεών Αποβλήτων από τους Ο.Τ.Α. του νομού Θεσσαλονίκης

Σ. Γιαννόπουλος¹, Κ. Πλάκας² και Ε. Δημούδη³

¹ Τμήμα Αγρονόμων & Τοπογράφων Μηχανικών, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

² Τμήμα Χημικών Μηχανικών, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

³ Διεύθυνση Τεχνικών Έργων, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας

Περίληψη

Αντικείμενο της παρούσας εργασίας αποτελεί η περιγραφή της υφιστάμενης κατάστασης και των προβλημάτων που αντιμετωπίζονται από τους Ο.Τ.Α. του Νομού Θεσσαλονίκης στη διαχείριση των αστικών στερεών απορριμμάτων (Α.Σ.Α.) με έτος αναφοράς το 2009. Συγκεκριμένα, παρουσιάζονται τα κυριότερα αποτελέσματα της έρευνας που πραγματοποιήθηκε για το σκοπό αυτό με τη συμπλήρωση ερωτηματολογίου από τους Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης (Ο.Τ.Α.) του νομού.

Η έρευνα έδωσε τη δυνατότητα:

- (α) να διερευνηθούν τα προβλήματα και οι αδυναμίες στη διαχείριση των Α.Σ.Α. από τους Ο.Τ.Α. του νομού Θεσσαλονίκης και
- (β) να διατυπωθούν προτάσεις για τις πρωτοβουλίες που πρέπει να αναλάβουν σε μια προσπάθεια βελτίωσης των παρεχομένων υπηρεσιών τους προς τους δημότες τους και προστασίας του περιβάλλοντος (Γιαννόπουλος κ.α., 2010).

1. Εισαγωγή

Μια από τις βασικές αρμοδιότητες της Τοπικής Αυτοδιοίκησης, κρίσιμη για την ποιότητα ζωής και την υγεία των πολιτών, φαινομενικά απλή, αλλά διαχρονικά σύνθετη και σημαντική είναι η διαχείριση των Α.Σ.Α., η οποία έχει έντονο περιβαλλοντικό χαρακτήρα, με κοινωνική αναφορά και με μεγάλη οικονομική βαρύτητα. Οι Ο.Τ.Α. διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο σε όλο φάσμα της διαχείρισης των Α.Σ.Α., γιατί (Μίχου, 2008):

- Συμμετέχουν στο σχεδιασμό της διαχείρισης των μη επικινδύνων στερεών αποβλήτων και στην επίβλεψη της εξέλιξης και της εφαρμογής των διαχειριστικών σχεδίων.
- Συμμετέχουν στους φορείς διαχείρισης των έργων επεξεργασίας των Α.Σ.Α.
- Έχουν την ευθύνη για τη συλλογή, την αποθήκευση, τη μεταφορά, την ανακύκλωση των απορριμμάτων και γενικότερα, την ευθύνη για όλες τις δραστηριότητες, που αναπτύσσονται στα όριά τους και αφορούν τα Α.Σ.Α.

- Διεκδικούν χρηματοδοτήσεις και δημιουργούν τις προϋποθέσεις για την προσέλκυση των απαραίτητων οικονομικών πόρων για την κατασκευή των αναγκαίων έργων.
- Ασκούν την τιμολογιακή πολιτική με τον καθορισμό των δημοτικών τελών καθαριότητας και την εφαρμογή της αρχής «ο ρυπαίνων πληρώνει» σε τοπικό επίπεδο.
- Οργανώνουν τις δράσεις πληροφόρησης, ενημέρωσης και κινητοποίησης των πολιτών και των παραγωγών Α.Σ.Α.

Σύμφωνα με το νομοθετικό πλαίσιο που ισχύει στη χώρα μας (άρθρο 2 § 2 ν. 1650/1986, άρθρο 7 § 1 Κ.Υ.Α. 50910/2727/2003 και άρθρο 30 ν. 3536/2007) υπόχρεοι φορείς διαχείρισης των Α.Σ.Α. είναι οι Ο.Τ.Α., που συστήνουν Φορείς Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΦοΔΣΑ) με τη μορφή Συνδέσμων ή Ανωνύμων Εταιριών κατά το άρθρο 265 του Κώδικα Δήμων και Κοινοτήτων (ν. 3463/2006).

Στο Νομό Θεσσαλονίκης, αρμόδιος ΦοΔΣΑ είναι ο Σύνδεσμος ΟΤΑ Νομού Θεσσαλονίκης (ΣΟΤΑΝΘ), ο οποίος θεσμοθετήθηκε από την Πολιτεία το έτος 1970 (ως Σύνδεσμος ΟΤΑ Μείζονος Θεσσαλονίκης) και έχει ως μέλη του 45 Δήμους του νομού Θεσσαλονίκης και το Δήμο Καλλικράτειας του νομού Χαλκιδικής. Ο ΣΟΤΑΝΘ είναι σήμερα ο αποκλειστικός υπεύθυνος για την κατασκευή και τη διαχείριση των εγκαταστάσεων επεξεργασίας και διάθεσης των Α.Σ.Α. στο νομό, αλλά και για την υλοποίηση των έργων ή δραστηριοτήτων που καθορίζονται στον «Περιφερειακό Σχεδιασμό Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων» (ΠΕΣΔΑ) Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας, ο οποίος εγκρίθηκε με την Απόφαση 639/22.12.2005 του Γ. Γ. Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας.

Κατά τη δεκαετία 2000-2010 έλαβαν χώρα σημαντικές αλλαγές σε όλα τα επίπεδα της διαχείρισης των Α.Σ.Α. στο νομό Θεσσαλονίκης. Οι σημαντικότερες αλλαγές ήταν η έναρξη λειτουργίας του Χώρου Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων (Χ.Υ.Τ.Α.) Μαυροράχης, η παράλληλη διακοπή λειτουργίας της χωματερής των Ταγαράδων και η αδειοδότηση πολλών Συλλογικών Συστημάτων Εναλλακτικής Διαχείρισης (Σ.Σ.Ε.Δ.) με κυρίαρχο στοιχείο την ανακύκλωση συσκευασιών, που έδωσε τη δυνατότητα σε πολλούς Ο.Τ.Α. να ξεκινήσουν να υλοποιούν σημαντικά προγράμματα ανακύκλωσης, αλλά και διαχείρισης ειδικών αποβλήτων. Η έναρξη λειτουργίας του Χ.Υ.Τ.Α. Μαυροράχης και η τυποποίηση των αποδεκτών αποβλήτων δημιούργησε μια νέα κατάσταση στο νομό, για την οποία δεν είχε γίνει η βέλτιστη προετοιμασία. Όμως, οι Οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης αλλά και οι πολίτες απαιτούν προσπάθειες για σύγχρονες και ολοκληρωμένες υπηρεσίες στο τομέα της καθαριότητας και γενικά, της διαχείρισης των Α.Σ.Α. με κεντρικό στόχο την κοινωνία της ανακύκλωσης.

Συνάγεται, λοιπόν, ότι η παρακολούθηση της υφιστάμενης κατάστασης διαχείρισης των Α.Σ.Α. σε επίπεδο νομού αποτελεί χρήσιμο εργαλείο για τον έλεγχο της υλοποίησης των δεσμεύσεων, που έχουν τεθεί σε όλα τα επίπεδα διοίκησης και αυτοδιοίκησης, με σκοπό την αποτελεσματική προώθηση των έργων και δράσεων

που περιλαμβάνονται στον Περιφερειακό Σχεδιασμό. Σε μία προσπάθεια καταγραφής της υφιστάμενης κατάστασης όπως επίσης, και των προβλημάτων που αντιμετωπίζονται στη διαχείριση των Α.Σ.Α. σε επίπεδο νομού, συντάχθηκε ειδικό για το σκοπό αυτό ερωτηματολόγιο, το οποίο εστάλη και στους 45 Δήμους του νομού. Ανταποκρίθηκε θετικά ένα ποσοστό 73,3% (33 Δήμοι), το οποίο είναι σημαντικό και επέτρεψε την εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων αναφορικά με τη συνολική κατάσταση στη διαχείριση των Α.Σ.Α. στο νομό (Γιαννόπουλος κ.α., 2010).

2. Μεθοδολογία – Ταυτότητα έρευνας

Η συλλογή των στοιχείων της έρευνας έγινε με την αποστολή στους Ο.Τ.Α. ειδικών ερωτηματολογίων και σε μεμονωμένες περιπτώσεις, υπήρξαν και τηλεφωνικές επικοινωνίες, προκειμένου να αποσαφηνιστούν δεδομένα και παραλείψεις που παρατηρήθηκαν στα συμπληρωμένα ερωτηματολόγια, από τους υπευθύνους (αρμοδίους) των ΟΤΑ για τη διαχείριση των ΑΣΑ. Άξονες της έρευνας αποτέλεσαν (Γιαννόπουλος κ.α., 2010):

- α. Τα χαρακτηριστικά του Δήμου.
- β. Η ποσότητα και η σύνθεση των Α.Σ.Α.
- γ. Η προσωρινή αποθήκευση των Α.Σ.Α.
- δ. Η συλλογή των Α.Σ.Α.
- ε. Η μεταφορά των Α.Σ.Α. στη θέση επεξεργασίας ή διάθεσης τους.
- στ. Η ανάκτηση των υλικών, η ανακύκλωση των Α.Σ.Α. και των Συστημάτων Συλλογικής Εναλλακτικής Διαχείρισης (Σ.Σ.Ε.Δ.) της Ελληνικής Εταιρίας Ανακύκλωσης Αξιοποίησης (Ε.Ε.Α.Α.).
- ζ. Γενικές Ερωτήσεις (τέλη, πρόστιμα, κ.λπ).

Καθένας από τους άξονες αυτούς αποτέλεσε ξεχωριστή κατηγορία ερωτήσεων, το σύνολο των οποίων ανήλθε τελικά σε τριάντα επτά (37).

Στον Πίνακα 1 αναφέρονται με αλφαβητική σειρά οι Ο.Τ.Α. του νομού Θεσσαλονίκης και επισημαίνονται εκείνοι που συμμετείχαν στην έρευνα. Σημειώνεται ότι από τους 13 Δήμους του πολεοδομικού συγκροτήματος Θεσσαλονίκης συμμετείχαν στην έρευνα οι έντεκα (11) (ποσοστό 85%). Η περιοχή μελέτης (Νομός Θεσσαλονίκης) και τα όρια των Δήμων του νομού απεικονίζονται στο Σχήμα 1, σύμφωνα με την αρίθμηση του Πίνακα 1. Με κίτρινο χρώμα σημειώνονται οι Δήμοι που συμμετείχαν στην έρευνα, ενώ με κόκκινο όσοι δεν συμμετείχαν.

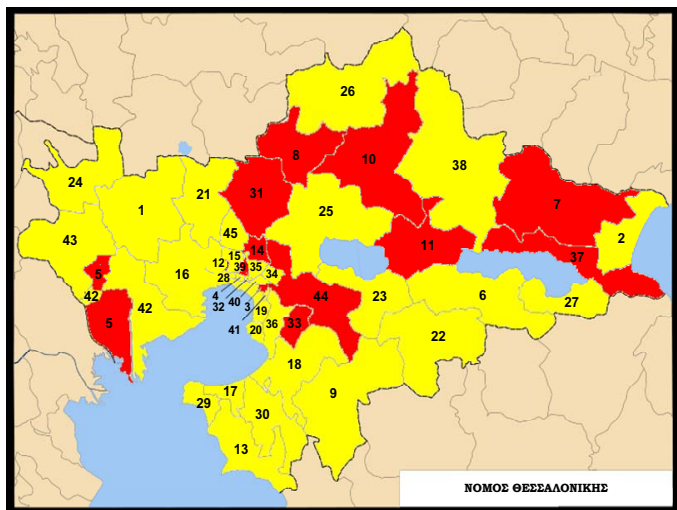
Σύμφωνα με την απογραφή του 2001, ο συνολικός πληθυσμός των 33 Δήμων που συμμετείχαν στην έρευνα ανέρχεται σε 933.305 κατοίκους (ποσοστό 88,2% του συνολικού πληθυσμού του νομού). Η μέση ετήσια παραγωγή Α.Σ.Α. συνδέεται, ωστόσο, με τον πραγματικό πληθυσμό κάθε Δήμου, ο οποίος μπορεί να διαφέρει από ελάχιστα έως σημαντικά, σε σχέση με εκείνον της απογραφής του 2001.

Πίνακας 1: Κατάλογος Δήμων Ν. Θεσσαλονίκης (δείγμα αναφοράς), στον οποίο επισημαίνονται οι Δήμοι που συμμετείχαν στην έρευνα

| α/α | Δήμος | Συμμετοχή στην έρευνα | α/α | Δήμος | Συμμετοχή στην έρευνα |
|-----|------------------------|-----------------------|-----|---------------|-----------------------|
| 1. | Αγίου Αθανασίου | ΝΑΙ | 24. | Κουφαλίων | ΝΑΙ |
| 2. | Αγίου Γεωργίου | ΝΑΙ | 25. | Λαγκαδά | ΝΑΙ |
| 3. | Αγίου Παύλου | – | 26. | Λαχανά | ΝΑΙ |
| 4. | Αμπελοκήπων | ΝΑΙ | 27. | Μαδύτου | ΝΑΙ |
| 5. | Αξιού | – | 28. | Μενεμένης | ΝΑΙ |
| 6. | Απολλωνίας | ΝΑΙ | 29. | Μηχανιώνας | ΝΑΙ |
| 7. | Αρέθουσας | – | 30. | Μίκρας | ΝΑΙ |
| 8. | Ασσήρου | – | 31. | Μυγδονίας | – |
| 9. | Βασιλικών | ΝΑΙ | 32. | Νεαπόλεως | ΝΑΙ |
| 10. | Βερτίσκου | – | 33. | Πανοράματος | – |
| 11. | Εγνατίας | – | 34. | Πευκών | ΝΑΙ |
| 12. | Ελευθέριου – Κορδελιού | ΝΑΙ | 35. | Πολίχνης | ΝΑΙ |
| 13. | Επανομής | ΝΑΙ | 36. | Πυλαιάς | ΝΑΙ |
| 14. | Ευκαρπίας | – | 37. | Ρεντίνας | – |
| 15. | Ευόσμου | ΝΑΙ | 38. | Σοχού | ΝΑΙ |
| 16. | Εχεδώρου | ΝΑΙ | 39. | Σταυρουπόλεως | – |
| 17. | Θερμαϊκού | ΝΑΙ | 40. | Συκεών | ΝΑΙ |
| 18. | Θέρμης | ΝΑΙ | 41. | Τριανδρίας | ΝΑΙ |
| 19. | Θεσσαλονίκης | ΝΑΙ | 42. | Χαλάστρας | ΝΑΙ |
| 20. | Καλαμαριάς | ΝΑΙ | 43. | Χαλκηδόνος | ΝΑΙ |
| 21. | Καλλιθέας | ΝΑΙ | 44. | Χορτιάτη | – |
| 22. | Καλλινδοίων | ΝΑΙ | 45. | Ωραιοκάστρου | ΝΑΙ |
| 23. | Κορώνειας | ΝΑΙ | | | |

Συγκεκριμένα, από τις απαντήσεις σε σχετική ερώτηση του ερωτηματολογίου προέκυψε ότι οι διαφορές μεταξύ της απογραφής του 2001 και του πραγματικού πληθυσμού κυμαίνονται από 1% (Δήμος Μαδύτου) έως και 210% (Δήμος Πεύκων), με τους περισσότερους Δήμους να εκτιμούν τον πραγματικό τους πληθυσμό κατά 35% περίπου μεγαλύτερο από αυτόν της απογραφής του 2001.

Σημειώνεται ότι τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας στηρίζονται στα στοιχεία των αρμόδιων υπηρεσιών καθαριότητας ή των εκπροσώπων των Ο.Τ.Α. Η εκτίμηση του πραγματικού πληθυσμού, όπως θα φανεί και στη συνέχεια της παρούσας μελέτης, αλλά και άλλα στοιχεία που προσεγγίζονται με εμπειρικά εργαλεία από τους Ο.Τ.Α., εισάγουν μία σχετικότητα στα αποτελέσματα της έρευνας και παράλληλα, καταδεικνύουν την ανάγκη για να επενδύσουν οι Ο.Τ.Α. στον τομέα της καθαριότητας και της διαχείρισης απορριμμάτων σε σύγχρονα τεχνολογικά διαχειριστικά εργαλεία και σε επιστημονικό δυναμικό.



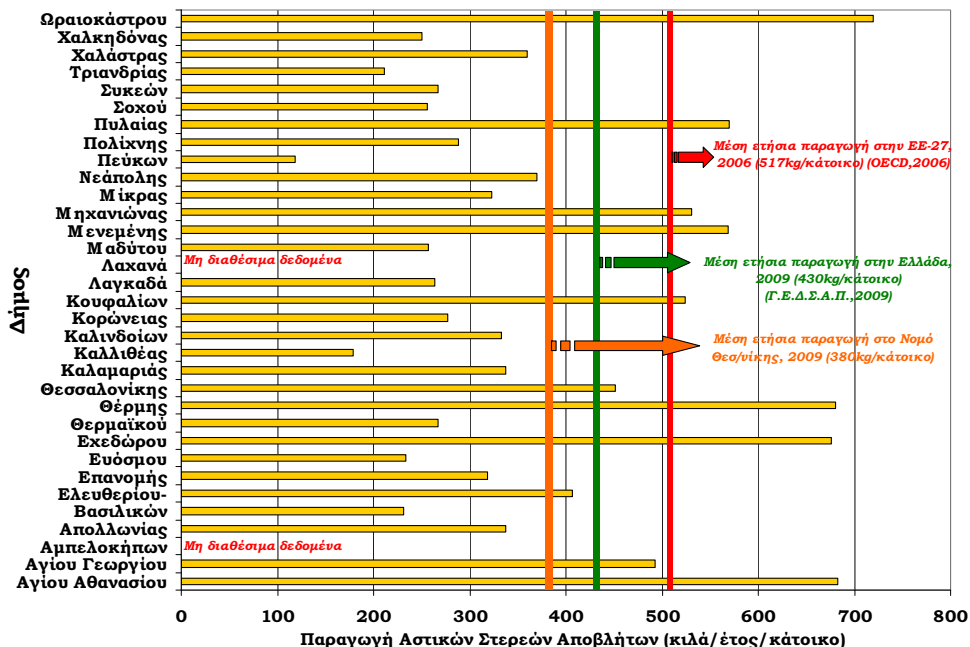
Σχήμα 1: Δήμοι Ν. Θεσσαλονίκης (περιοχή μελέτης)

3. Παραγωγή Αστικών Στερεών Αποβλήτων

Στο Σχήμα 2 απεικονίζονται η μέση ετήσια παραγωγή Α.Σ.Α. των Ο.Τ.Α., που συμμετείχαν στην έρευνα (ράβδος με πορτοκαλί χρώμα), η μέση ετήσια παραγωγή Α.Σ.Α. στην Ελλάδα σύμφωνα με τη βιβλιογραφία για το έτος 2009 (ράβδος με πράσινο χρώμα) και τέλος, η αντίστοιχη παραγωγή για την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ε.Ε.) των 27 Κρατών Μελών, με έτος αναφοράς το 2006 (ράβδος με κόκκινο χρώμα). Σημειώνεται ότι η μέση ετήσια παραγωγή Α.Σ.Α. των Ο.Τ.Α. της παρούσας έρευνας προέκυψε από τα στοιχεία του ερωτηματολογίου που διαιρέθηκαν με τον πραγματικό πληθυσμό κάθε Δήμου, εκτός των Δήμων Θεσσαλονίκης, Νεαπόλεως και Σοχού που διαιρέθηκαν με τον πληθυσμό της απογραφής του 2001 λόγω έλλειψης εκτιμήσεων του πραγματικού πληθυσμού από τους Δήμους αυτούς.

Από το Σχήμα 2 προκύπτει ότι υπάρχουν σημαντικές διαφορές στις ποσότητες των Α.Σ.Α. που παράγονται από τους διάφορους Ο.Τ.Α. του νομού. Συγκεκριμένα, αρκετοί Δήμοι εμφανίζουν διπλάσια ή και τριπλάσια, μέση ετήσια παραγωγή Α.Σ.Α. σε σχέση με άλλους. Για τους 31 Δήμους που έδωσαν στοιχεία, η μέση ετήσια παραγωγή Α.Σ.Α. με έτος αναφοράς το 2009 εκτιμήθηκε ότι είναι ίση με 468.000 τόνους. Η τιμή αυτή προσεγγίζει ικανοποιητικά αυτή των 435.000 τόνων που προκύπτει από τα διαθέσιμα ζυγολόγια των ίδιων Δήμων (ΣΟΤΑΝΘ, 2009). Στο Σχήμα 3 συγκρίνεται η παραγωγή απορριμμάτων (Π.Α.) για 30 Δήμους του νομού, η οποία αντιστοιχεί σε δεδομένα παραγωγής Α.Σ.Α. της έρευνας με βάση την απογραφή του πληθυσμού του 2001 και των αντίστοιχων ζυγολογίων του ΣΟΤΑΝΘ. Οι αυξημένες τιμές του Σχήματος 3 σε σχέση με τις αντίστοιχες του Σχήματος 2 οφείλονται στις μικρές έως σημαντικές διαφορές μεταξύ του πραγματικού

και του πληθυσμού της απογραφής του 2001. Η μέση παραγωγή απορριμμάτων με βάση την απογραφή του 2001 ανέρχεται σε 520 κιλά/κάτοικο/έτος (Σχήμα 3), η οποία βρίσκεται σε ικανοποιητική συμφωνία με την αντίστοιχη των ζυγολογιών ΣΟΤΑΝΘ (505,3 κιλά/άτομο/έτος) και εκείνη της Ε.Ε. των 27 Κρατών Μελών με έτος αναφοράς το 2006 (Σχήμα 2).

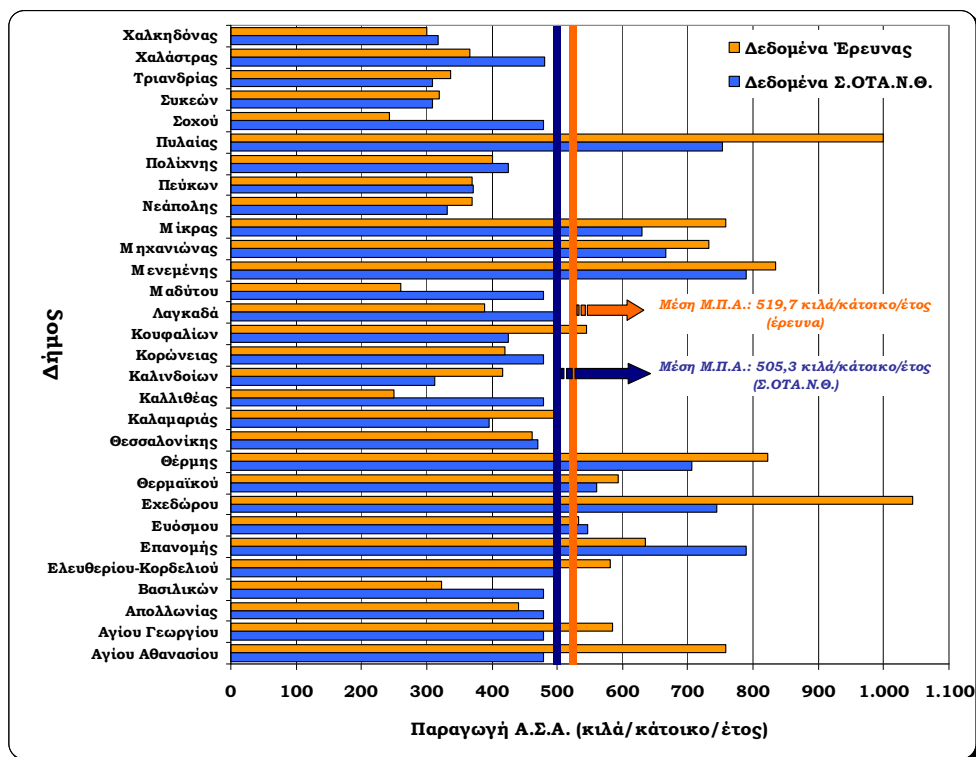


Σχήμα 2: Παραγωγή Αστικών Στερεών Αποβλήτων από τους Δήμους του Ν. Θεσσαλονίκης σε κιλά/έτος/κάτοικο (με βάση τον εκτιμώμενο πραγματικό πληθυσμό)

Από τον Πίνακα 2, στον οποίο δίνεται η μέση ημερήσια παραγωγή απορριμμάτων (ΜΗΠΑ) ανά κάτοικο στα μεγάλα αστικά κέντρα του νομού, διαπιστώνεται ότι αυτή κυμαίνεται από 0,9 έως 1,2 κιλά/κάτοικο/ημέρα. Το εύρος αυτό των τιμών

Πίνακας 2: Μέση Ημερήσια Παραγωγή Απορριμμάτων (ΜΗΠΑ) στα μεγάλα αστικά κέντρα του νομού Θεσσαλονίκης

| Δήμος | ΜΗΠΑ (κιλά/άτομο/ημέρα) |
|--------------|-------------------------|
| Ωραιοκάστρου | 2,0 |
| Θέρμης | 1,9 |
| Πυλαίας | 1,6 |
| Μενεμένηs | 1,6 |
| Θεσσαλονίκης | 1,2 |
| Καλαμαριάs | 0,9 |



Σχήμα 3: Σύγκριση της παραγωγής Α.Σ.Α. για 30 Ο.Τ.Α. του νομού Θεσσαλονίκης σύμφωνα με την παρούσα έρευνα και τα στοιχεία του ΣΟΤΑΝΘ που αντιστοιχούν στον πληθυσμό της απογραφής του 2001

είναι σημαντικά μεγαλύτερο από τα 0,8 κιλά/κάτοικο/ημέρα που προτείνεται (με επιφύλαξη), στη βιβλιογραφία (Παναγιωτακόπουλος, 2002, σελ. 80) ως παράμετρος σχεδιασμού συστημάτων διαχείρισης Α.Σ.Α. Η παρατήρηση αυτή υπογραμμίζει τη σπουδαιότητα της καταγραφής της υφιστάμενης κατάστασης ξεχωριστά για κάθε Δήμο, όπως επίσης και της συλλογής αξιόπιστων δεδομένων τα οποία να μπορούν να οδηγήσουν σε ακριβή σχεδιασμό των συστημάτων διαχείρισης Α.Σ.Α.

4. Προσωρινή Αποθήκευση Αστικών Στερεών Αποβλήτων

Στα πλαίσια της παρούσας έρευνας, προσκλήθηκαν οι Δήμοι να περιγράψουν το είδος και το πλήθος των διαθέσιμων μέσων προσωρινής αποθήκευσης αποβλήτων (εκτός των κάδων ανακύκλωσης), καθώς και τους χώρους τοποθέτησης τους. Στους 32 Ο.Τ.Α. του νομού που απάντησαν έχουν τοποθετηθεί 55.000 κάδοι περίπου, με συνολική ονομαστική χωρητικότητα περίπου 45 εκ. λίτρων περίπου. Ανάλογα με το υλικό κατασκευής (μεταλλικό ή πλαστικό) ή τη μέθοδο μεταφοράς ενός

περιέκτη (σταθερός, τροχήλατος, απορριμματοκιβώτιο-container) διαπιστώθηκε ότι χρησιμοποιούνται εννέα (9) διαφορετικά είδη κάδων με διαφορετικές ονομαστικές χωρητικότητες. Σε γενικές γραμμές, οι Ο.Τ.Α. χρησιμοποιούν μεταλλικούς και πλαστικούς τροχήλατους κάδους με χωρητικότητα που κυμαίνεται από 120 έως 1.100 λίτρα με την πλειοψηφία των κάδων να είναι μεγάλης χωρητικότητας (1100 λίτρα).

Σημειώνεται ότι η οργάνωση της συλλογής των Α.Σ.Α. είναι μια αρκετά σύνθετη διαδικασία, που καθιστά αναγκαία τη χρήση διαφόρων τύπων απορριματοφόρων, προσαρμοσμένων στους τύπους των περιεκτών. Επομένως, η επιλογή κατάλληλων κάδων και γενικά, μέσων προσωρινής αποθήκευσης, είναι σημαντική και πρέπει να προσαρμόζεται στις ανάγκες κάθε Δήμου, γιατί μπορεί να επηρεάσει τη δημόσια υγεία, την αισθητική της εξυπηρετούμενης περιοχής και το σύστημα συλλογής-μεταφοράς.

Στην πλειοψηφία τους οι Ο.Τ.Α. τοποθετούν τους κάδους προσωρινής αποθήκευσης των Α.Σ.Α. σε ειδικές αποτιμήσεις επί των πεζοδρομίων (72,7%), καθώς και σε ελεύθερους κοινόχρηστους χώρους (69,7%). Το ένα τρίτο, περίπου, των Δήμων καταφεύγουν στην κατασκευή ειδικών πλαισίων ακινητοποίησης των κάδων επί του οδοστρώματος (36,4%), ενώ μόλις 5 Δήμοι τοποθετούν τους κάδους σε ειδικούς χώρους περιορισμένης πρόσβασης. Η χωροθέτηση ειδικών πλαισίων ακινητοποίησης των κάδων επί του οδοστρώματος λαμβάνει χώρα, κυρίως, σε Δήμους του πολεοδομικού συγκροτήματος Θεσσαλονίκης, σε Δήμους με βιομηχανική-βιοτεχνική (π.χ. Δήμοι Ελευθερίου-Κορδελιού και Ωραιοκάστρου) και τουριστική δραστηριότητα (Δήμος Αγίου Γεωργίου).

5. Συλλογή Αστικών Στερεών Αποβλήτων

Το πλήθος των απορριματοφόρων οχημάτων, που κινούνται στα πολεοδομικά όρια των 30 από τους 33 Δήμους που απάντησαν σε σχετική ερώτηση, ανέρχεται σε 267 οχήματα, τα οποία κατανέμονται σε έξι διαφορετικούς τύπους (Πίνακας 3). Από τους Δήμους Αγίου Αθανασίου, Κουφαλίων και Μηχανιώνας, που δεν απάντησαν, οι δύο πρώτοι δεν διαθέτουν απορριματοφόρα οχήματα και την ευθύνη για την αποκομιδή, μεταφορά και διάθεση των Α.Σ.Α. την αναλαμβάνει ιδιώτης (εργολαβία) μετά από την προκήρυξη σχετικού διαγωνισμού. Η πλειοψηφία των οχημάτων συλλογής Α.Σ.Α. των Ο.Τ.Α. του νομού είναι κλειστού τύπου με σύστημα συμπίεσης των απορριμμάτων και σύστημα ανύψωσης κάδων (απορριματοφόρα μηχανικής αποκομιδής). Ο όγκος των μεταφερόμενων απορριμμάτων με τα οχήματα αυτά (χωρητικότητα υποδοχέα) κυμαίνεται από 5 έως 22 m³, ενώ ο βαθμός συμπίεσης των απορριμμάτων που μπορούν να επιτύχουν είναι διαφορετικός.

Όσον αφορά στη συχνότητα αποκομιδής των Α.Σ.Α., από την έρευνα προέκυψε ότι οι Ο.Τ.Α. του νομού έχουν υιοθετήσει διαφορετικές πολιτικές αποκομιδής των απορριμμάτων. Συγκεκριμένα, στα μεγάλα αστικά κέντρα του νομού, η αποκομιδή

Πίνακας 3: Τύποι οχημάτων συλλογής Α.Σ.Α. στους 30 Δήμους του Νομού Θεσσαλονίκης που συμμετείχαν στην έρευνα

| Τύπος απορριμματοφόρου | Χωρητικότητα υποδοχέα (m ³) | Ποσότητα (τεμ.) |
|---|---|-----------------|
| Κλειστού τύπου με <u>μύλο</u> συμπίεσης και σύστημα ανύψωσης κάδων | 5 – 8 και 12 -16 | 28 και 102 |
| Κλειστού τύπου με <u>πρέσα</u> συμπίεσης και σύστημα ανύψωσης κάδων | 6-16 και 22 | 91 και 17 |
| Κλειστού τύπου χωρίς σύστημα συμπίεσης | 16-22 | 5 |
| Φορητό μεταφοράς μεγάλων κάδων με σύστημα ανύψωσης | – | 4 |
| Ελαφρύ φορητό μη ανατρεπόμενο | – | 1 |
| Φορητά ανατρεπόμενα ανοικτού τύπου | – | 19 |

των απορριμμάτων είναι καθημερινή σε ποσοστό 100%, ενώ στο Δήμο Καλλινδοίων η συλλογή των Α.Σ.Α. γίνεται μόνο μία φορά την εβδομάδα. Στους Δήμους με απομακρυσμένους οικισμούς και μέση-μικρή πληθυσμιακή πυκνότητα η αποκομιδή των Α.Σ.Α. γίνεται 2-3 φορές την εβδομάδα (Δήμοι Βασιλικών, Ελευθερίου-Κορδελιού, Θέρμης, Καλλιθέας, Κουφαλίων, Μαδύτου, Σοχού, Χαλκηδόνας), ενώ σε τρεις Δήμους του νομού (Αγίου Αθανασίου, Απολλωνίας, Ελευθερίου-Κορδελιού) εκκενώνονται καθημερινά οι μισοί κάδοι περίπου λόγω έλλειψης εξοπλισμού και προσωπικού.

Από την έρευνα διαπιστώθηκε ότι πολλοί Ο.Τ.Α. μεταθέτουν την ευθύνη για τη συλλογή και μεταφορά των αποβλήτων εκσκαφών, κατεδαφίσεων και κατασκευών (ΑΕΚΚ), κοινώς μπάζων, στους πολίτες, οι οποίοι οφείλουν να καλύψουν το κόστος διαχείρισης των αποβλήτων τους. Σημειώνεται ότι η διάθεση των ΑΕΚΚ πρέπει να γίνεται σε αδειοδοτημένες μονάδες επεξεργασίας του νομού Θεσσαλονίκης ή άλλου γειτονικού. Η επεξεργασία των ΑΕΚΚ στις μονάδες αυτές σχετίζεται με διεργασίες θραύσης και τεμαχισμού, τα υπολείμματα των οποίων μπορούν να διατεθούν σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία σε ΧΥΤΑ αδρανών ή σε άλλες διεργασίες κατόπιν ειδικού ελέγχου και αδειοδότησης. Στην κατεύθυνση αυτή κρίνεται ενδιαφέρουσα η διερεύνηση της δυνατότητας αξιοποίησης των υπολειμμάτων επεξεργασίας των ΑΕΚΚ ως υλικό επικάλυψης του ΧΥΤΑ Μαυροράχης ή ως υλικό αποκατάστασης της χωματερής Ταγαράδων.

Η σημαντικότερη καθυστέρηση που καταγράφεται σήμερα στη διαχείριση των ογκωδών και ΑΕΚΚ καθιστά σκόπιμη, εκτός των άλλων προγραμματιζόμενων έργων, και την άμεση προμήθεια σπαστήρων-μονάδων επεξεργασίας, με τη βοήθεια των οποίων θα μπορούσε να αντιμετωπιστεί το πρόβλημα της διάθεσης των υλικών αυτών, αλλά και του κόστους διαχείρισης από την πλευρά των Ο.Τ.Α. Μέχρι τη λειτουργία αντίστοιχων υποδομών σε δημοτικό ή διαδημοτικό ή νομαρχιακό

επίπεδο θεωρείται απαραίτητο οι Ο.Τ.Α. ή ο ΣΟΤΑΝΘ να συνεργάζονται με αδειοδοτημένες επιχειρήσεις και σε καμία περίπτωση να μην διαθέτουν ή να μην αποθηκεύουν ανεπεξέργαστα αυτά τα απόβλητα.

6. Ανάκτηση Υλικών – Ανακύκλωση

Για τη δράση ανακύκλωσης που υλοποιούν οι Ο.Τ.Α. του νομού Θεσσαλονίκης συνεργάζονται με την Ελληνική Εταιρία Ανακύκλωσης Αξιοποίησης (ΕΕΑΑ), είτε μέσω του ΣΟΤΑΝΘ (ποσοστό 67% των συμμετεχόντων Δήμων με πληθυσμό 700.000 κατοίκους περίπου), είτε με απευθείας συνεργασία μαζί της (ποσοστό 33% των συμμετεχόντων Δήμων με πληθυσμό 350.000 κατοίκους).

Οι Ο.Τ.Α. που έχουν απευθείας συνεργασία με την ΕΕΑΑ χρησιμοποιούν μόνο ένα είδος κάδου (μπλε, πλαστικός των 1100 λίτρων) στον οποίο αποθηκεύονται προσωρινά οι συσκευασίες κάθε είδους υλικού, που θα οδηγηθούν στη συνέχεια για αξιοποίηση. Στους Ο.Τ.Α. που συνεργάζονται μέσω του ΣΟΤΑΝΘ με την ΕΕΑΑ, τα μέσα προσωρινής αποθήκευσης των υλικών προς ανακύκλωση παρουσιάζουν μεγάλη ποικιλομορφία, τόσο ως προς το υλικό, όσο και ως προς το χρώμα, τον όγκο και το υλικό του κάδου. Συγκεκριμένα, διαπιστώθηκε η χρήση 21 διαφορετικών ειδών κάδων ανακύκλωσης (οκτώ για τη συλλογή χαρτιού, πέντε για τη συλλογή πλαστικών, τέσσερις για τα αλουμίνια, δύο για το γυαλί και τέλος, δύο είδη για τις συσκευασίες). Κυρίαρχη επιλογή για την αποτελεσματικότητα της ανακύκλωσης αποτελεί η άμεση εφαρμογή ενός μόνο συστήματος ανακύκλωσης σε όλο το νομό και ενός τύπου κάδων σε συνεργασία με το Συλλογικό Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης (ΣΣΕΔ).

Οι Ο.Τ.Α. που συνεργάζονται απευθείας με την ΕΕΑΑ παρουσιάζουν καλύτερη οργάνωση για την εξυπηρέτηση των δημοτών τους, σε σχέση με τους Ο.Τ.Α. που συνεργάζονται με τον ΣΟΤΑΝΘ, όχι μόνο ως προς τη χωρητικότητα των κάδων ανακύκλωσης, αλλά και ως προς τη συχνότητα αποκομιδής των ανακυκλούμενων υλικών. Οι Ο.Τ.Α. αυτοί αποκομίζουν τα υλικά ανακύκλωσης, είτε καθημερινά, είτε κάθε δεύτερη μέρα, ενώ η συχνότητα αποκομιδής των περισσοτέρων Ο.Τ.Α. σε συνεργασία με τον ΣΟΤΑΝΘ είναι κάθε τρίτη μέρα, ενώ υπάρχουν και ορισμένοι Ο.Τ.Α. που προβαίνουν σε εβδομαδιαία αποκομιδή.

Ο ΣΟΤΑΝΘ διαχειρίζεται το Κέντρο Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών (ΚΔΑΥ) Ταγαράδων, ενώ η ΕΕΑΑ χρηματοδότησε και κατασκεύασε στην Θέρμη το ομώνυμο ΚΔΑΥ, που εξυπηρετεί τους Ο.Τ.Α. που έχουν απευθείας συνεργασία μαζί της. Με βάση τα επίσημα στοιχεία, το σύνολο των εισερχομένων υλικών στα δύο ΚΔΑΥ για το έτος 2008 έφτασε τους 19.000 τόνους, από το οποίο ποσοστό 65% αφορά στα υλικά προς ανακύκλωση που οδηγούνται στο ΚΔΑΥ Θέρμης και ποσοστό 35% αφορά στα υλικά που συλλέγει ο ΣΟΤΑΝΘ στο ΚΔΑΥ Ταγαράδων. Η διαφορά απόδοσης των δύο ΚΔΑΥ γίνεται πιο διακριτή, αν ληφθεί υπόψη το γεγονός ότι ο πληθυσμός που εξυπηρετεί το ΚΔΑΥ Θέρμης είναι σχεδόν ο μισός

από τον αντίστοιχο του ΚΔΑΥ Ταγαράδων.

Στον Πίνακα 4 δίνονται τα ανακυκλωθέντα υλικά ανά κάτοικο σύμφωνα με τα στοιχεία της έρευνας (Γιαννόπουλος κ.α., 2010). Ανάλογα με την ποσότητα των ανακυκλωμένων υλικών ανά κάτοικο προκύπτουν από τον Πίνακα 4 τρεις ομάδες Ο.Τ.Α. Στην πρώτη ομάδα, που η ποσότητα αυτή κυμαίνεται από 40-60 κιλά/κάτοικο ανήκουν οι τέσσερις (4) από τους Δήμους που έχουν υπογράψει απευθείας σύμβαση με την ΕΕΑΑ για τη υλοποίηση της δράσης ανακύκλωσης. Η ποσότητα αυτή κρίνεται ικανοποιητική και συνάδει με τις αντίστοιχες των περισσότερων ευρωπαϊκών χωρών. Στη δεύτερη ομάδα, όπου ανήκουν και οι περισσότεροι από τους συμμετέχοντες στην έρευνα Ο.Τ.Α., η ποσότητα αυτή κυμαίνεται από 15-40 κιλά/κάτοικο και διαφέρει σημαντικά από τις αντίστοιχες των χωρών της Ε.Ε. Τέλος, στην τρίτη ομάδα ανήκουν οι Ο.Τ.Α. που η ποσότητα αυτή είναι πολύ μικρότερη των 15 κιλών/κάτοικο, τιμή ιδιαίτερα χαμηλή για μια επιτυχή δράση ανακύκλωσης.

Πίνακας 4: Ανακυκλωθέντα υλικά ανά κάτοικο κατά το έτος 2008 σύμφωνα με τον πραγματικό πληθυσμό που δηλώθηκε από τους Ο.Τ.Α.

| Δήμος | Ανακύκλωση (κιλά/κάτοικο/έτος) | Δήμος | Ανακύκλωση (κιλά/κάτοικο/έτος) |
|-------------|-----------------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| Θέρμης | 65,00 | Θερμαϊκού* | 21,80 |
| Καλαμαριάς* | 45,05 | Θεσσαλονίκης | 20,60 |
| Πυλαίας* | 40,00 | Επανομής* | 19,10 |
| Μηχανιώνας* | 39,20 | Ελευθερίου-Κορδελιού | 18,90 |
| Συκεών | 35,50 | Καλλιθέας | 17,20 |
| Λαγκαδά | 28,00 | Ωραιοκάστρου | 16,40 |
| Πεύκων* | 25,20 | Μαδύτου | 9,40 |
| Βασιλικών* | 22,20 | Αμπελοκήπων | 2,50 |

* Απευθείας συνεργασία με ΕΕΑΑ και εξυπηρέτηση από το ΚΔΑΥ Θέρμης

Σχετικά με τα αξιοποιήσιμα υλικά από τις δράσεις ανακύκλωσης διαπιστώνεται μια σημαντική απόδοση στη συλλογή και ανακύκλωση χαρτιού, ενώ η απόδοση στα άλλα υλικά συσκευασιών (πλαστικό, γυαλί, μέταλλο) χαρακτηρίζεται από μέτρια έως μηδαμινή. Στον τομέα αυτό θεωρείται υποχρεωτική η ανάπτυξη στοχευμένων δράσεων σε ειδικά υλικά παράλληλα με μία ενιαία καμπάνια ευρείας δημοσιοποίησης σε επίπεδο νομού. Στο νέο καθεστώς διαχείρισης στερεών αποβλήτων υπάρχουν επιπλέον νέες δυνατότητες για τους Ο.Τ.Α., αλλά και υποχρεώσεις, για τα ειδικά απόβλητα που καλύπτονται από τα υπόλοιπα ΣΣΕΔ, όπως ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές, συσσωρευτές και φορητές μπαταρίες, ελαστικά και οχήματα και λιπαντικά – χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια, που αποτελούν τον πυρήνα της ανακύκλωσης.

Όσον αφορά στις συμβάσεις που έχουν συνάψει οι Ο.Τ.Α. για τη διαχείριση

των ειδικών αποβλήτων, τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι από τους 33 Δήμους που συμμετείχαν, οι 24 έχουν συνεργασία για τη διαχείριση των ηλεκτρικών συσκευών, οι 23 για τις ηλεκτρικές στήλες/μπαταρίες, οι 17 για τα χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια, οι 13 για τη διαχείριση των ελαστικών και οχημάτων και οι 5 για τους συσσωρευτές. Οι Δήμοι Θεσσαλονίκης, Καλαμαριάς και Ωραιοκάστρου δήλωσαν συνεργασία και για τις πέντε κατηγορίες. Οι Ο.Τ.Α θα πρέπει να εξαντλήσουν τις δυνατότητες εκμετάλλευσης των ΣΣΕΔ προς όφελος των πολιτών και με το μικρότερο δυνατό κόστος για τους ίδιους.

Ευχαριστίες

Οι συγγραφείς ευχαριστούν το Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας – Τμήμα Κεντρικής Μακεδονίας (ΤΕΕ/ΤΚΜ) για την τεχνική και υλική υποστήριξη της έρευνας που πραγματοποιήθηκε. Επίσης, οι συγγραφείς ευχαριστούν τους αρμόδιους για θέματα διαχείρισης Α.Σ.Α. των Ο.Τ.Α. του νομού για την ανταπόκριση και την αгаστή συνεργασία τους.

Βιβλιογραφία

- Γ.Ε.Δ.Σ.Α.Π., 2009. Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. – Γενική Διεύθυνση Περιβάλλοντος – Διεύθυνση Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού. Διαθέσιμο: <http://www.minenv.gr/anakyklosi/general/general.html>.
- Γιαννόπουλος Σ., Δημούδη Ε. και Πλάκας Κ., 2010. Διαχείριση των Αστικών Στερεών Αποβλήτων στο Νομό Θεσσαλονίκης. ΤΕΕ/ΤΚΜ. Διαθέσιμο: http://www.tkmactions.tee.gr/sections/6_Omades_Ergasias/5_Periballontos/28.pdf.
- Μίχου Α., 2008. Διαχείριση Στερών Αποβλήτων. Ανατολική Α.Ε. Διαθέσιμο: http://www.inioxos.gr/abc/downloads/08_AnnaMichou_Anatoliki_Greece.pdf.
- Ο.Ε.С.Д., 2009. OECD Factbook 2006. Economic, Environmental and Social Statistics. Διαθέσιμο: <http://oberon.sourceoecd.org/vl=1453288/cl=46/nw=1/rpsv/factbook2009/08/02/02/index.htm>.
- Παναγιωτακόπουλος Δ.Χ., 2002. Βιώσιμη Διαχείριση Αστικών Στερεών Αποβλήτων. Εκδόσεις Ζυγός. Θεσσαλονίκη.
- Σ.ΟΤΑ.Ν.Θ., 2009. Πίνακας Συνολικού Τονάζ για το έτος 2009, Τελών Χρήσης, Εισφορών 2009 και προβλεπόμενων Εισφορών 2010 για τη Διαχείριση Αστικών Στερεών Αποβλήτων 42 Δήμων του Νομού Θεσσαλονίκης.